

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 921 026 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
09.06.1999 Bulletin 1999/23

(51) Int Cl.<sup>6</sup> B60K 15/035

(21) Numéro de dépôt: 98204090.9

(22) Date de dépôt: 07.12.1998

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 08.12.1997 FR 9715679

(71) Demandeur: SOLVAY (Société Anonyme)  
B-1050 Bruxelles (BE)

(72) Inventeurs:  
• Besnard, Pierre  
53000 Laval (FR)

• Iribarne, Alain  
53000 Laval (FR)  
• Ganachaud, Patrick  
53000 Laval (FR)

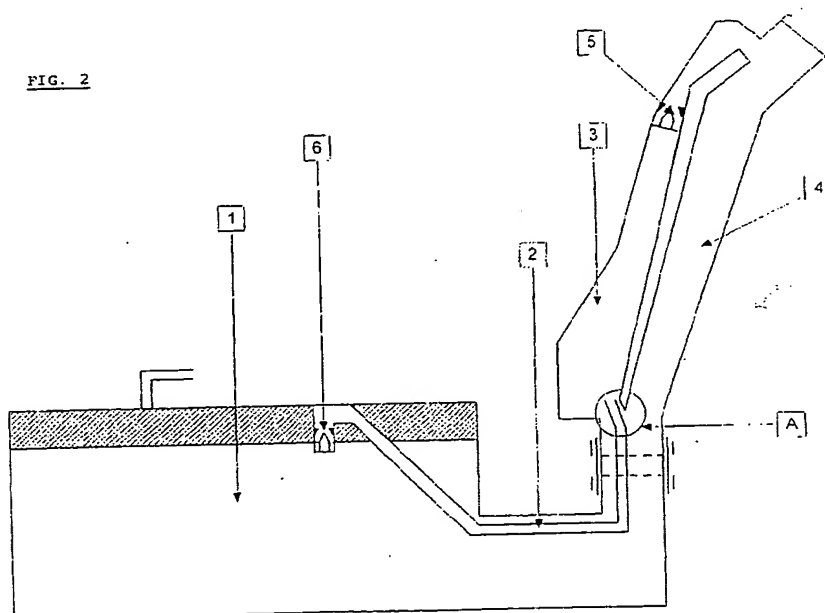
(74) Mandataire: Decamps, Alain René François et al  
SOLVAY (Société Anonyme),  
Département de la Propriété Industrielle,  
Rue de Ransbeek, 310  
1120 Bruxelles (BE)

### (54) Circuit de dégazage pour réservoir à liquide

(57) Circuit de dégazage pour réservoir à liquide (1), comprenant un conduit de dégazage (2) reliant la partie supérieure du réservoir à un point plus élevé, proche de l'extrémité supérieure du conduit de remplissage (4), via une section en forme de siphon et une capacité de séparation liquide / gaz (3) munie à sa base d'un dispositif

de purge (A) de la phase liquide présente dans le conduit de dégazage (2), dans lequel le dispositif de purge met en communication le conduit de dégazage (2) et le conduit de remplissage (4) et est associé à un dispositif créant un effet Venturi favorisant, lors du remplissage, la purge de la phase liquide présente dans le conduit de dégazage.

FIG. 2



EP 0 921 026 A1

## Description

[0001] La présente invention concerne un circuit de dégazage pour réservoir à liquide, en particulier pour réservoir à carburant équipant un véhicule automobile. Les réservoirs à liquide, en particulier les réservoirs à carburant pour véhicules automobiles, comportent généralement un circuit de dégazage. Ce circuit permet l'évacuation de l'air et des gaz présent dans le réservoir lors du remplissage. Il aboutit généralement dans la partie supérieure du conduit de remplissage. Il comporte souvent une capacité de séparation liquide / gaz. Celle-ci est parfois pourvue d'un dispositif de purge.

[0002] Pour des raisons d'encombrement et, en particulier, de conception interne du véhicule, ce circuit de dégazage peut comporter une section en forme de siphon. Ce siphon est susceptible de se remplir de liquide lors d'un remplissage complet du réservoir ou en utilisation, lors d'une inclinaison ou à la création de vagues dans le réservoir. Ce liquide peut être refoulé vers la capacité de séparation liquide / gaz et provoquer des éjections lors du remplissage du réservoir et de l'évacuation des gaz qu'il contient. Ces éjections sont indésirables pour la personne qui effectue le remplissage. Elles peuvent en outre porter atteinte à la sécurité et à l'environnement et vont à l'encontre des préoccupations actuelles en matière d'émission d'hydrocarbures par les véhicules automobiles.

[0003] Le refoulement du liquide contenu dans le siphon nécessite par ailleurs une pression qui est fonction de la hauteur de liquide. Cette pression peut, si elle est trop élevée, provoquer avant même qu'elle ne soit atteinte, le déclenchement prématuré du dispositif (par exemple pistolet) de remplissage et ce faisant, une interruption non désirée du remplissage.

[0004] Il est donc nécessaire de permettre l'évacuation du liquide contenu dans la section en forme de siphon du conduit de remplissage, en ne provoquant ni éjections, ni déclenchement non désiré du dispositif de remplissage.

[0005] Selon la demande de brevet français 2561594, la partie basse du siphon d'un conduit de dégazage d'un réservoir à carburant est reliée à ce réservoir à un niveau inférieur au niveau maximum de remplissage du réservoir, par un orifice de faible section. Lorsque le niveau de liquide dans le réservoir descend sous celui du point bas du siphon, le carburant éventuellement présent dans celui-ci s'évacue vers le réservoir. Le circuit de dégazage est donc entièrement dégagé de liquide avant chaque remplissage. Cette solution n'est toutefois pas envisageable pour toutes les géométries et tous les emplacements du siphon. En outre, mettant en communication le conduit de dégazage avec le réservoir à un niveau inférieur au niveau maximum de liquide, elle présente le risque de reflux de liquide vers le conduit de dégazage et, partant, les risques susmentionnés d'éjections de carburant. Lorsqu'une vanne à flotteur est adjointe pour résoudre le problème, le dispositif concerné

est rendu plus complexe pour un résultat minimum et ne permet plus l'évacuation du carburant contenu dans le circuit de dégazage durant la fin du remplissage, laissant ainsi subsister le risque d'éjections de carburant à ce moment.

[0006] L'invention a pour objet de proposer un circuit de dégazage d'un réservoir à liquide comprenant une section en forme de siphon et une capacité de séparation liquide / gaz munie d'un dispositif de purge à conception améliorée et ne nécessitant pas le recours à un clapet ou à tout autre mécanisme destiné à assurer le drainage du liquide éventuellement contenu dans le siphon.

[0007] L'invention concerne dès lors un circuit de dégazage pour réservoir à liquide comprenant un conduit de dégazage reliant la partie supérieure du réservoir à un point plus élevé, proche de l'extrémité supérieure du conduit de remplissage, via une section en forme de siphon et une capacité de séparation liquide / gaz munie à sa base d'un dispositif de purge de la phase liquide présente dans le conduit de dégazage, dans lequel le dispositif de purge met en communication le conduit de dégazage et le conduit de remplissage et est associé à un dispositif créant un effet Venturi favorisant, lors du remplissage, la purge de la phase liquide présente dans le conduit de dégazage.

[0008] Par circuit de dégazage, on entend désigner le dispositif qui lors du remplissage du réservoir, permet l'évacuation des gaz qu'il contient.

[0009] Le circuit de dégazage peut être externe ou, en tout ou en partie, interne au réservoir à liquide.

[0010] Le circuit de dégazage est destiné à un réservoir à liquide quelconque. Il équipe toutefois avantageusement un réservoir pour véhicule automobile. D'excellents résultats ont été obtenus lorsque le réservoir à liquide est un réservoir à carburant.

[0011] Le circuit de dégazage peut être constitué de un ou de plusieurs éléments en un ou plusieurs matériaux, et en particulier en matière thermoplastique. De manière avantageuse, le conduit de dégazage est à base d'une ou de plusieurs matières thermoplastiques. Par matière thermoplastique, on entend désigner un ou plusieurs polymères thermoplastiques. Les polymères peuvent être des homopolymères, copolymères ou leurs mélanges. A titre de tels polymères, on peut retenir par exemple des polyoléfines, des polyamides ou des polymères fluorés. De bons résultats ont été obtenus à partir de polyéthylène haute densité.

[0012] A la matière thermoplastique peuvent évidemment être ajoutés un ou plusieurs additifs usuels tels que antioxydants, stabilisants, pigments ou autres.

[0013] La section en forme de siphon du circuit de dégazage dispose d'une géométrie, d'une configuration et de dimensions adaptées de manière connue à l'encombrement et à la conception de l'environnement externe au réservoir, de même qu'aux exigences de fonctionnement.

[0014] La capacité de séparation liquide / gaz est voi-

sine du conduit de remplissage. Elle peut avantageusement être moulée d'une pièce avec celui-ci. En général, la communication entre le conduit de dégazage et le conduit de remplissage est réalisée par un orifice à la base de la capacité de séparation liquide / gaz.

[0015] Le dispositif de purge est placé à la base de la capacité de séparation liquide / vapeur. De manière avantageuse, il est placé à un niveau supérieur au niveau maximum de remplissage du réservoir, permettant ainsi de purger le conduit de dégazage même lorsque le réservoir est rempli au maximum.

[0016] Le dispositif créant un effet Venturi peut être réalisé de toute manière connue. Il consiste avantageusement en un rétrécissement du conduit de remplissage au niveau de sa communication avec le conduit de dégazage.

[0017] Des résultats intéressants ont été obtenus lorsque le conduit de dégazage comprend en outre au moins un clapet à flotteur. Ce type de clapet comporte généralement une enceinte qui laisse passer les gaz et une pièce mobile qui coulisse dans celle-ci pour venir obturer un orifice de connexion entre deux cavités. Lorsque le liquide monte dans la cavité où est située la pièce mobile et qu'il l'atteint, elle se met à flotter à la surface du liquide et en couissant dans l'enceinte, vient obturer l'orifice de connexion avec l'autre cavité. Un dispositif assurant l'étanchéité du clapet dans sa position fermée lui est préférentiellement associé.

[0018] Un clapet à flotteur peut avantageusement être placé à la partie supérieure de la capacité de séparation liquide / gaz ou entre cette partie supérieure de la capacité de séparation liquide / gaz et la liaison supérieure entre le conduit de dégazage et le conduit de remplissage. Ainsi, on réduit encore le risque d'éjections de liquide lors du remplissage du réservoir et de l'évacuation des gaz qu'il contient.

[0019] Des résultats favorables ont été obtenus en plaçant un clapet à flotteur à ou près de l'extrémité du conduit de dégazage du côté réservoir. Ainsi, on réduit le risque de remplissage du siphon par du liquide lors du remplissage complet du réservoir ou en utilisation, lors d'une inclinaison ou à la formation de vagues dans le réservoir.

[0020] Le circuit de dégazage tel que décrit ci-dessus garantit le remplissage du réservoir à liquide sans éjections ni déclenchement non désiré du dispositif de remplissage. Il est donc avantageusement associé à un réservoir à liquide.

[0021] L'invention concerne dès lors également un réservoir à liquide équipé d'un circuit de dégazage tel que défini ci-dessus.

[0022] L'invention est illustrée de manière non limitative par les figures 1 et 2.

[0023] La figure 1 représente un circuit de dégazage selon l'invention, externe au réservoir à carburant pour véhicule automobile, et muni de deux clapets à flotteur.

[0024] Le réservoir à carburant (1) comprend un circuit de dégazage (2) présentant une section en forme

de siphon et une capacité de séparation liquide / gaz (3). Lors du remplissage du réservoir (1) par le conduit de remplissage (4), les gaz contenus dans le réservoir sont évacués par le circuit de dégazage (2). Le niveau de remplissage maximum du réservoir est tel qu'il laisse au dessus du niveau de liquide, un volume suffisant à l'expansion des gaz contenus dans la partie supérieure du réservoir. Lorsque ce niveau maximal est atteint, le clapet à flotteur (6) positionné à l'extrémité de la conduite de dégazage du côté réservoir réduit le risque de pénétration de liquide dans le siphon. De même, en utilisation, lors d'une inclinaison ou à la création de vagues dans le réservoir, le clapet (6) réduit également le risque de pénétration de liquide dans le siphon.

[0025] Malgré la présence du clapet à flotteur (6), du liquide peut être entraîné dans le circuit de dégazage et s'accumuler dans le siphon ou dans la capacité de séparation liquide / gaz (3). Pour permettre la purge de ce liquide, une communication (A) relie la base de la capacité de séparation liquide / gaz (3) et le conduit de remplissage (4). Au niveau de cette communication (A), le conduit de remplissage (4) présente un rétrécissement créant un effet Venturi favorisant la purge de la phase liquide lors du remplissage du réservoir (1).

[0026] Un autre clapet à flotteur (5), positionné entre la partie supérieure de la capacité de séparation liquide / gaz et la liaison supérieure entre le conduit de dégazage et le conduit de remplissage, réduit le risque d'éjections de liquide hors du conduit de remplissage lors du remplissage du réservoir et de l'évacuation des gaz qu'il contient.

[0027] La figure 2 représente un circuit de dégazage selon l'invention, interne au réservoir, et comportant également deux clapets à flotteur.

[0028] Le mode de fonctionnement décrit ci-dessus pour la figure 1 est également d'application pour la figure 2.

## 40 Revendications

1. Circuit de dégazage pour réservoir à liquide, comprenant un conduit de dégazage reliant la partie supérieure du réservoir à un point plus élevé, proche de l'extrémité supérieure du conduit de remplissage, via une section en forme de siphon et une capacité de séparation liquide / gaz munie à sa base d'un dispositif de purge de la phase liquide présente dans le conduit de dégazage, dans lequel le dispositif de purge met en communication le conduit de dégazage et le conduit de remplissage et est associé à un dispositif créant un effet Venturi favorisant, lors du remplissage, la purge de la phase liquide présente dans le conduit de dégazage.
2. Circuit de dégazage selon la revendication 1 dans lequel le réservoir à liquide est un réservoir à carburant.

3. Circuit de dégazage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de purge est placé à un niveau supérieur au niveau maximum de remplissage du réservoir. 5
4. Circuit de dégazage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif créant un effet Venturi consiste en un rétrécissement du conduit de remplissage au niveau de sa communication avec le conduit de dégazage. 10
5. Circuit de dégazage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le conduit de dégazage comprend en outre au moins un clapet à flotteur. 15
6. Circuit de dégazage selon la revendication 5, dans lequel un clapet à flotteur est placé à la partie supérieure de la capacité de séparation liquide / gaz ou entre cette partie supérieure de la capacité de séparation liquide / gaz et la liaison supérieure entre le conduit de dégazage et le conduit de remplissage. 20
7. Circuit de dégazage selon la revendication 5 ou 6, dans lequel un clapet à flotteur est placé à ou près de l'extrémité du conduit de dégazage du côté réservoir. 25
8. Réservoir à liquide équipé d'un circuit de dégazage selon l'une quelconque des revendications précédentes. 30

35

40

45

50

55

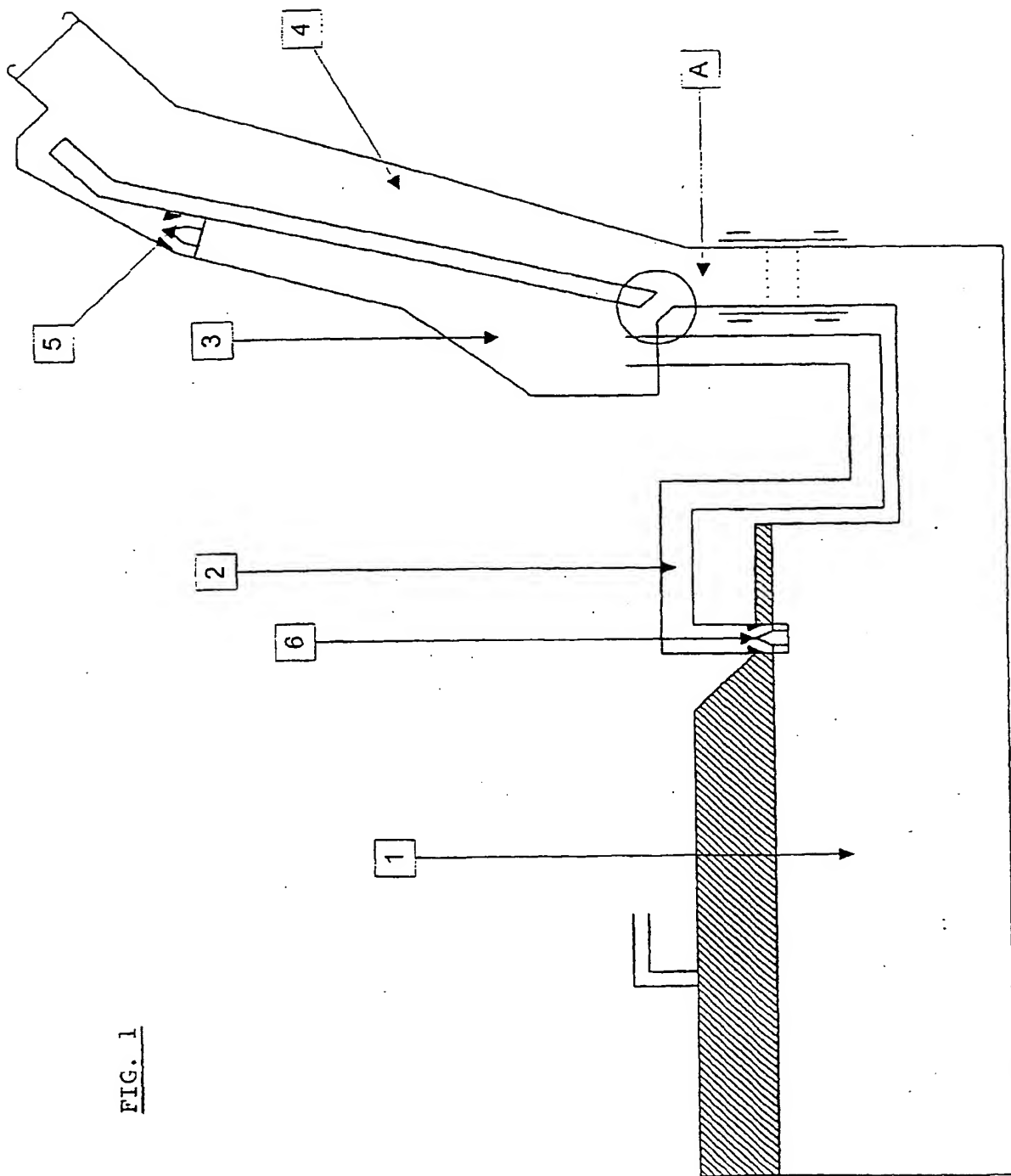


FIG. 1

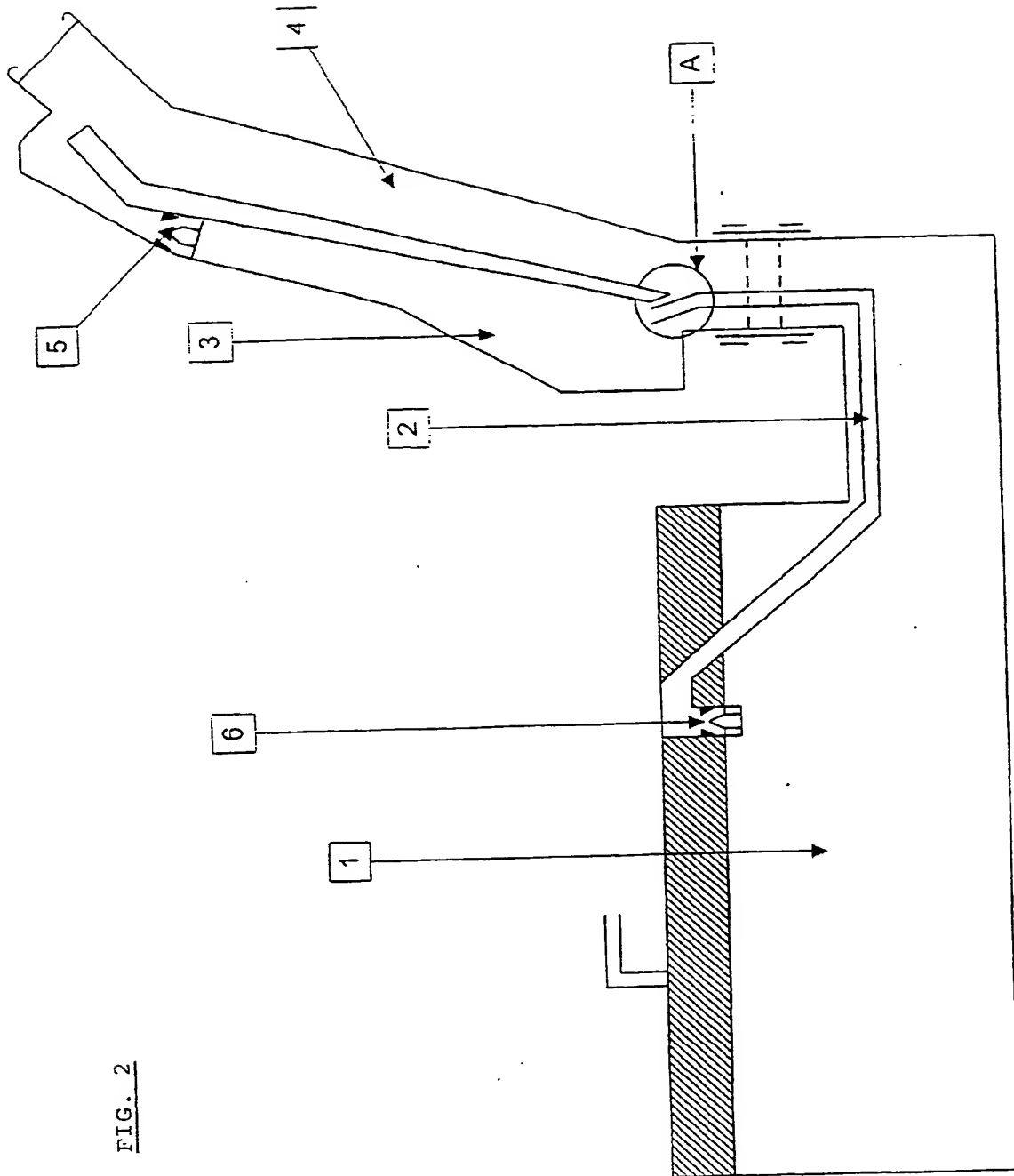


FIG. 2



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 20 4090

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
D,A	FR 2 561 594 A (AUTOMOBILES PEUGEOT, AUTOMOBILES CITROEN) 27 septembre 1985 * le document en entier *	1,2,8	B60K15/035
A	DE 22 23 205 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 22 novembre 1973 * page 6, ligne 26 - page 7, ligne 22; figure 1 *	1-3,8	
A	US 3 800 978 A (SIGWALD) 2 avril 1974 * le document en entier *	1-3,8	
A	US 4 700 864 A (GALLES ET AL.) 20 octobre 1987 * le document en entier *	1,2,5,8	
A	GB 2 254 847 A (FORD MOTOR COMPANY LIMITED) 21 octobre 1992 * page 4, ligne 22 - ligne 30; figures 1,3 *	1,2,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			B60K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 février 1999	Examineur Topp, S
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPC FORM 1503 03/92 (POMC92)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 20 4090

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 25-02-1999.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-02-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2561594 A	27-09-1985	AUCUN	
DE 2223205 A	22-11-1973	AUCUN	
US 3800978 A	02-04-1974	FR 2164969 A DE 2254892 A GB 1363978 A JP 48065321 A	03-08-1973 28-06-1973 21-08-1974 08-09-1973
US 4700864 A	20-10-1987	FR 2583353 A AT 36282 T DE 3660470 A EP 0206874 A	19-12-1986 15-08-1988 15-09-1988 30-12-1986
GB 2254847 A	21-10-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82